

**Archeologisch onderzoek
in de vorm van een begeleiding
Kalmthout-Essen – Watertransportleiding**

Natasja Reyns, Liesbeth Claessens en Bénédicte Cleda

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 360

Aard onderzoek: opgraving

Naam site: Kalmthout-Essen – Watertransportleiding

Opdrachtgever: Evides Waterbedrijf, Postbus 44135 3006 HC Rotterdam, Nederland

Opdrachtnemer: All-Archeo bvba, Laagstraat 12, B-9140 TEMSE

Administratief toezicht: Leendert van der Meij, agentschap Onroerend Erfgoed, Anna Bijnsgebouw,
Lange Kievitstraat 111-113 bus 53, B-2018 ANTWERPEN

Rapportage: All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
B-9140 Temse

info@all-archeo .be
0478 36 57 07
0498 15 84 40

D/2017/12.807/39

© All-Archeo bvba, 2017

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. De aanbevelingen dienen louter ter advisering van het bevoegde gezag, zijnde het agentschap Onroerend Erfgoed.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING.....	5
2 ADMINISTRATIEVE FICHE.....	7
3 PROJECTGEGEVENS EN AFBAKENING ONDERZOEK.....	9
3.1 Afbakening studiegebied.....	9
3.2 Aard bedreiging.....	11
3.3 Onderzoeksopdracht.....	11
4 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE.....	13
4.1 Landschappelijke context.....	13
4.2 Beschrijving gekende waarden.....	19
4.2.1 Historische gegevens.....	19
4.2.2 Archeologische voorkennis.....	22
5 RESULTATEN OUDE MOERVAART (ESSEN).....	25
6 RESULTATEN KALMTHOUTSE HEIDE (KALMTHOUT).....	31
7 NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN CONSERVATIE.....	37
8 ANTWOORD ONDERZOEKSVRAGEN.....	39
9 SAMENVATTING.....	41
10 SUMMARY.....	43
11 BIBLIOGRAFIE.....	45
11.1 Publicaties.....	45
11.2 Websites.....	45
12 BIJLAGEN.....	47
12.1 Lijst van afkortingen.....	47
12.2 Archeologische periodes.....	47
12.3 Plannen en tekeningen.....	47
12.4 Sporenlijst.....	47
12.5 Vondstenlijst.....	47
12.6 Boorlijst.....	48
12.7 Digitale gegevensdrager.....	50

1 Inleiding

Op het terrein zal een watertransportleiding gerealiseerd worden op Belgisch en Nederlands grondgebied. Het projectgebied loopt over de Belgisch-Nederlandse grens tussen de gemeentes Essen en Kalmthout in het noorden van de provincie Antwerpen en gemeente Ossendrecht (Woensdrecht) in het zuiden van de provincie Noord-Brabant. Het project omvat een oppervlaktewaterleiding van 25 cm diameter met een innamepunt op de beek de Oude Moervaart ten noorden van het natuurgebied De Nol in Vlaanderen en met uitstroompunten in het ven de Groote Meer in Nederland.¹

In het kader van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologisch, landschappelijk booronderzoek uit te laten voeren. De archeologische prospectie werd uitgevoerd door All-Archeo in 2015. Hierbij werden landschappelijke boringen om de 30 meter gezet over de lengte van het gekozen tracé, gevolgd door 145 megaboringen uitgevoerd door Archeopro in 2016 met een onderlinge afstand van 5 meter binnen een drietal geadviseerde zones. Een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving bleek noodzakelijk ter hoogte van archeologische boring 107. Hier werd een vindplaats vastgesteld in de bovenste podzolbodem, die op deze locatie aanvangt op 65 cm onder het maaiveld. Gezien de breedte van de sleuf heeft het onderzoek als doel definitief vast te stellen of zich op deze locatie een steentijd-site bevindt. Tevens diende de aansluiting met de Oude Moervaart een profiel te documenteren, aangevuld met boringen om de ontwikkeling van de vaart te kunnen documenteren. Beide onderzoeken werden uitgevoerd als werfbegeleiding.

Het terreinwerk werd uitgevoerd tussen 8 en 30 september 2016, onder leiding van Natasja Reyns en met medewerking van Liesbeth Claessens. De eindbeslissing over het vrijgeven van de gronden en/of archeologisch vervolgonderzoek ligt bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Onze dank gaat uit naar Marijn Van Gils van het agentschap Onroerend Erfgoed, voor zijn terugkoppeling omtrent de gevonden artefacten.

¹ Ryckx 2014

2 Administratieve fiche

Administratieve gegevens	
<i>Naam van de opdrachtgever</i>	Evides Waterbedrijf
<i>Naam van de uitvoerder</i>	All-Archeo bvba
<i>Naam van de vergunninghouder</i>	Natasja Reyms
<i>Beheer en plaats van de geregistreerde data en opgravingsdocumentatie</i>	Onroerenderfgoeddepot provincie Antwerpen
<i>Beheer en de plaats van de vondsten en stalen</i>	Onroerenderfgoeddepot provincie Antwerpen
<i>Projectcode</i>	2016/332
<i>Vindplaatsnaam</i>	Kalmthout-Essen – Watertransportleiding
<i>Locatie met vermelding van provincie, gemeente, deelgemeente, plaats, toponiem en minimaal 4 xy-Lambertcoördinaten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Provincie: Antwerpen • Locatie: Kalmthout en Essen • Plaats: Kalmthoutse Heide • x/y Lambert 72-coördinaten: <ul style="list-style-type: none"> <u>Onderzoeksgebied in Kalmthout:</u> <ul style="list-style-type: none"> – 151321, 233852 – 151323, 233852 – 151329, 233838 – 151327, 233836 <u>Onderzoeksgebied in Essen:</u> <ul style="list-style-type: none"> – 154258, 234907 – 154275, 234912 – 154273, 234879 – 154259, 234886
<i>Kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer(s)</i>	<p>Kalmthout, afdeling 1, sectie A, perce(e)l(en): 552z, 552y, 552c2, 559g12, 559s2, 559p12, 560z2, 560a3</p> <p>Essen, afdeling 2-3, sectie A en D, perce(e)l(en): 758m, 758m, 756a2, 756g2</p>
<i>Kaart van het onderzoeksgebied op basis van de topografische kaart op schaal 1:10000</i>	Zie 4.1.1 Topografie
<i>Begin- en einddatum uitvoering onderzoek</i>	8 en 28-30 september 2016
Omschrijving van de onderzoeksopdracht	
<i>Verwijzing naar de bijzondere voorwaarden, die zijn opgenomen in de vergunning</i>	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Essen, Kalmthout, Watertransportleiding.
<i>Omschrijving van de archeologische verwachtingen</i>	Tijdens een verkennend booronderzoek ter hoogte van de watertransportleiding in 2015 werd de aanwezigheid van een podzolbodem aangetoond. Tijdens het daaropvolgend waarderend booronderzoek in 2016 werd ter hoogte van megaboring 107 een steentijdsite vastgesteld, in de bovenste podzolbodem.
<i>Wetenschappelijke vraagstelling met betrekking tot het onderzoeksgebied</i>	Doel van beide onderzoeken is het definitief vaststellen of zich ter hoogte van archeologische boring 107 in Kalmthout een steentijdsite bevindt en om ter hoogte van de aansluiting met de Oude Moervaart in Essen een profiel te documenteren, aangevuld met boringen om de ontwikkeling van de vaart te documenteren.
<i>Doelen en wensen van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die door zijn actie of acties de ingreep van de</i>	Op het terrein zal een watertransportleiding

<i>bodem veroorzaakt of noodzakelijk maakt</i>	gerealiseerd worden. Het project omvat een oppervlaktewaterleiding van 25 cm diameter met een innamepunt op de beek de Oude Moervaart ten noorden van het natuurgebied De Nol in Vlaanderen en met uitstroompunten in het ven de Groote Meer in Nederland.
<i>Eventuele randvoorwaarden</i>	Niet van toepassing
Eventuele raadpleging van specialisten	
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als hun advies werd ingewonnen bij substantiële staalname voor specialistisch onderzoek</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als zij betrokken worden bij de conservatie</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de algemene wetenschappelijke adviezen door personen die buiten het project stonden</i>	Marijn Van Gils, agentschap Onroerend Erfgoed

3 Projectgegevens en afbakening onderzoek

3.1 Afbakening studiegebied

Het onderzoeksgebied is gelegen in de provincie Antwerpen, in de gemeentes Kalmthout en Essen (Fig. 1). Het onderzoeksgebied in Kalmthout is volgens het gewestplan gelegen in natuurgebieden met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten (0702). Het onderzoeksgebied in Essen is volgens het gewestplan gelegen in gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (0200).

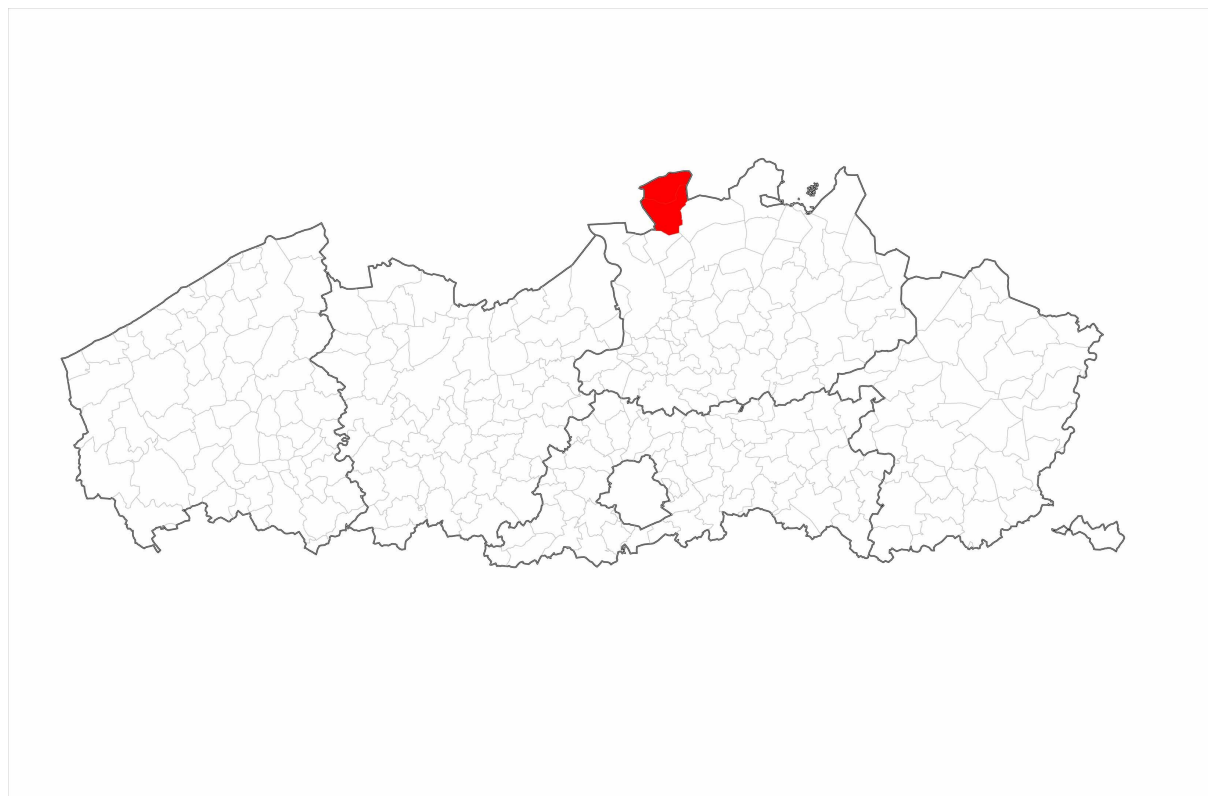


Fig. 1: Situeringsplan Kalmthout-Essen

Het onderzoeksgebied in Kalmthout (Fig. 2) is gelegen ten noordwesten van het centrum van Kalmthout en ten zuidwesten van Staartseduinen. Het onderzoeksgebied in Essen (Fig. 3) is gelegen ten zuidwesten van het centrum van Essen en ten zuiden van de Huybergsebaan.



Fig. 2: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout
(<https://www.geopunt.be/>)



Fig. 3: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen
(<https://www.geopunt.be/>)

3.2 Aard bedreiging

Op het terrein zal een watertransportleiding gerealiseerd worden. Het projectgebied loopt over de Belgisch-Nederlandse grens tussen de gemeentes Essen en Kalmthout in het noorden van de provincie Antwerpen en gemeente Ossendrecht (Woensdrecht) in het zuiden van de provincie Noord-Brabant. Het project omvat een oppervlaktewaterleiding van 25 cm diameter met een innamepunt op de beek de Oude Moervaart ten noorden van het natuurgebied De Nol in Vlaanderen en met uitstroompunten in het ven de Groote Meer in Nederland.² Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden.

3.3 Onderzoeksopdracht

De bedoeling van het onderzoek is het definitief vaststellen van een steentijd-site ter hoogte van archeologische boring 107 en het documenteren van een profiel ter hoogte van de aansluiting met de Oude Moervaart, aangevuld met boringen aan weerszijden van de vaart om de ontwikkeling van de vaart te kunnen documenteren.

De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op steentijd-archeologie. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).
- Is er een site daterend uit het paleo-, meso-, of neolithicum aanwezig?
- Wat is de begrenzing van de aangetroffen site?

Oude Moervaart

- Welke gelaagdheden en faseringen zijn er in de ontwikkeling van de Oude Moervaart te onderscheiden?

Vragen overgenomen uit het rapport voor de landschappelijke en archeologische boringen:³

- Wat is de stratigrafische positie van de lithische artefacten en wat leert dit ons omtrent de landschappelijke context waarin de site is gevormd?
- Welke is de invloed van post-depositionele processen op de vindplaats?
- Wat is de samenstelling van het lithische assemblage en welke informatie levert dit over de op deze locatie uitgevoerde activiteiten?
- Is een datering op basis van typochronologische gronden mogelijk?
- Is er organisch materiaal (e.g. verbrande hazelnoot doppen of andere macrobotanische resten, botmateriaal, pollen) bewaard dat mogelijkheden biedt voor absolute datering of milieureconstructie?
- In welke mate sluit de samenstelling van het assemblage aan bij andere sites uit dezelfde periode in de omgeving van Kalmthout?

² Ryckx 2014

³ Claessens/Bruggeman/Reyns, 2016

4 Beschrijving referentiesituatie

4.1 Landschappelijke context

Het projectgebied in Kalmthout situeert zich in een relatief vlak landschap op een hoogte van ca. 23,6 m TAW (Fig. 4, Fig. 6, Fig. 7). Het onderzoeksgebied in Essen helt licht af naar het noordoosten, op een hoogte van ca. 17,2 tot 16,3 m TAW. Ter hoogte van de Oude Moervaart zijn er grote hoogteverschillen waarneembaar, namelijk tussen ca. 16 en 18 m TAW (Fig. 5, Fig. 8, Fig. 9).

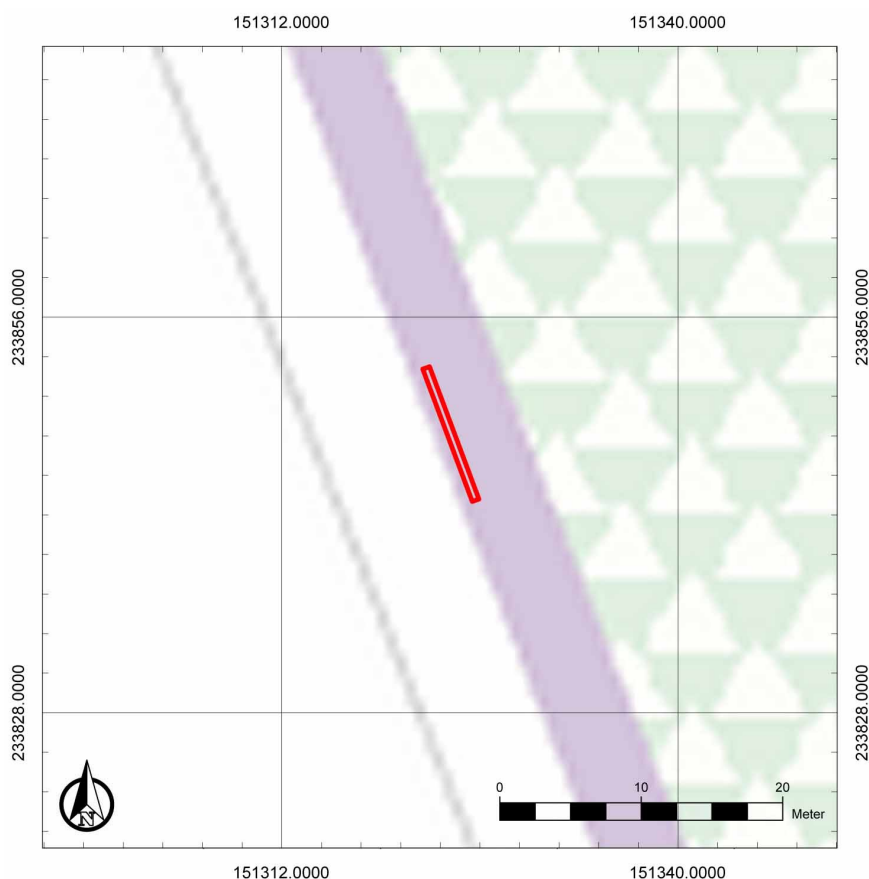


Fig. 4: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout (<https://www.geopunt.be/>)

Het gebied is gelegen in het Maasbekken en maakt deel uit van de Antwerpse Kempen, ook Noorderkempen genoemd. Het landschap bestaat uit twee geomorfologische eenheden, namelijk het laag gelegen polderlandschap in het westen en het hoger, plaatselijk licht golvend zandgebied in het oosten. Beide onderzoeksgebieden zijn gelegen in het zandgebied. Het contact van de Scheldepolders met het zandgebied in het oosten gebeurt geleidelijk, aan de hand van een zuidwestelijk gericht talud, de Kempische microcuesta. Deze microcuesta is niets anders dan het waterscheidingsvlak dat ontstaan is tussen het Scheldebekken enerzijds en het stroomgebied van de Maas anderzijds. Het gedeelte van het zandgebied dat ontwaterd wordt door de Maas vertoont een daling van de topografie in noordelijke richting. De Kempische microcuesta vormt op Nederlands grondgebied een echte steilrand tussen het poldergebied en het zandgebied, namelijk de Brabantse Wal. In het noordwestelijk deel van het zandgebied, met name in de

omgeving van de Kalmthoutse Hoek en van Kalmthout is het landschap golvend en dit ingevolge de aanwezigheid van duinen en depressies die doorgaans geleidelijk in elkaar overgaan. Het gebied staat gekend als het duinmassief van de Kalmthoutse Heide.⁴

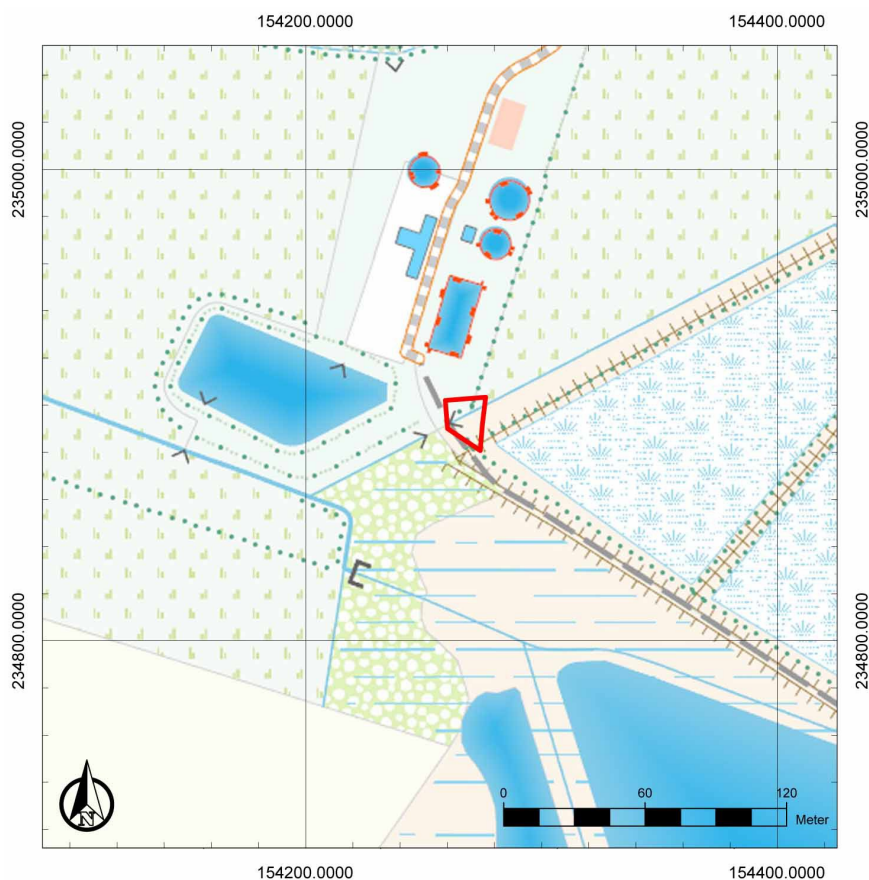


Fig. 5: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen
(<https://www.geopunt.be/>)

Het natuurlijk hydrografisch net is danig verstoord door kunstmatige ingrepen. Zo draineerde de Kalmthoutse Heide in natuurlijke omstandigheden naar het Maasbekken. Door het aanleggen van grachten behoort de Kalmthoutse heide momenteel zowel tot het stroombekken van de Schelde als van de Maas. De enige stroom die in het karteringsgebied nu nog afwatert naar de Maas is de kleine Aa, een zuid-noord stromende beek te Kalmthout, die overgaat in de Wildertse beek op het grondgebied Wildert. De overige waterlopen maken deel uit van het Scheldebekken, grotendeels ingevolge kunstmatige afwateringen.⁵

⁴ Bogemans 1997, 4-5

⁵ Bogemans 1997, 4-5

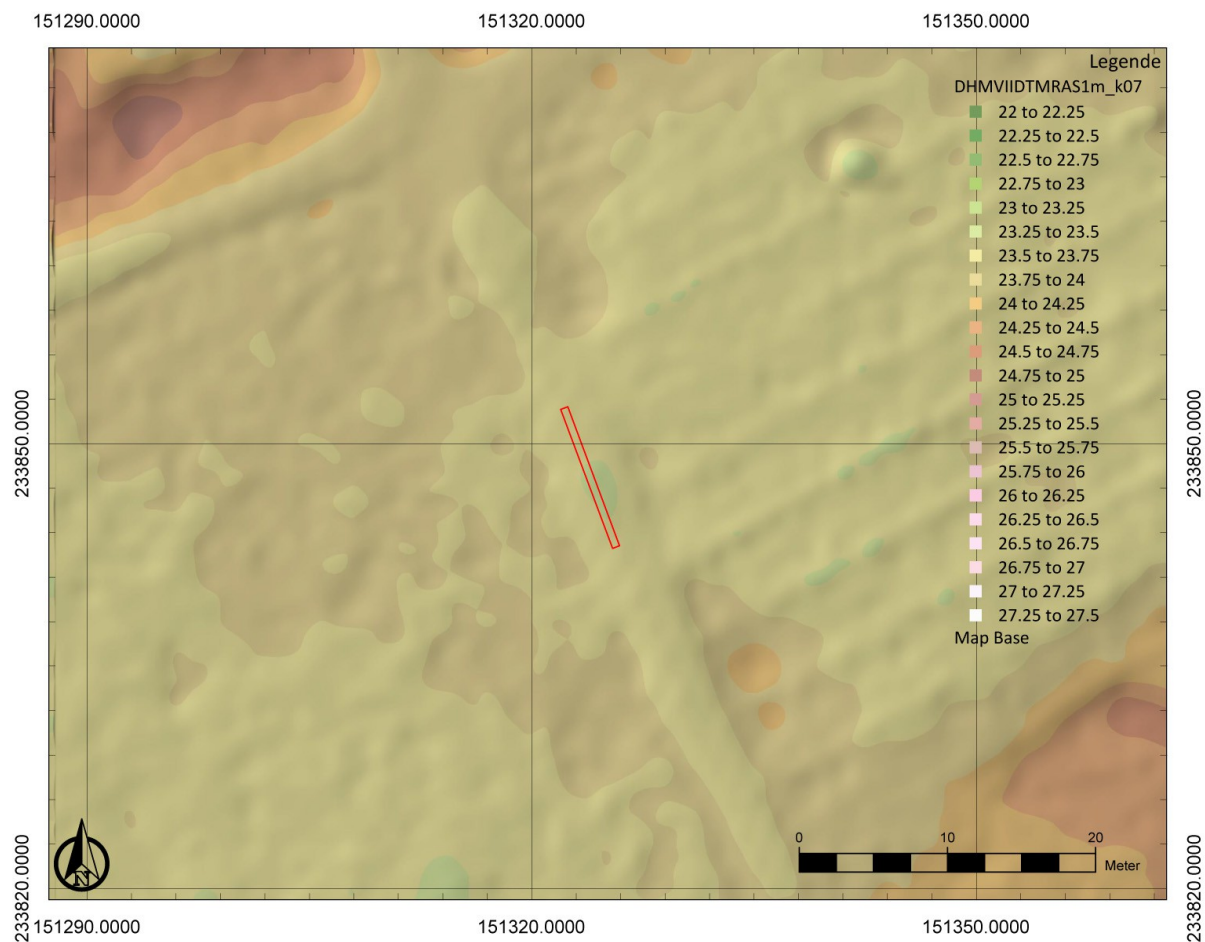


Fig. 6: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout (<https://www.geopunt.be/>)



Fig. 7: Hoogteverloop van noordwest naar zuidoost (onderzoeksgebied Kalmthout) (<https://www.geopunt.be/>)

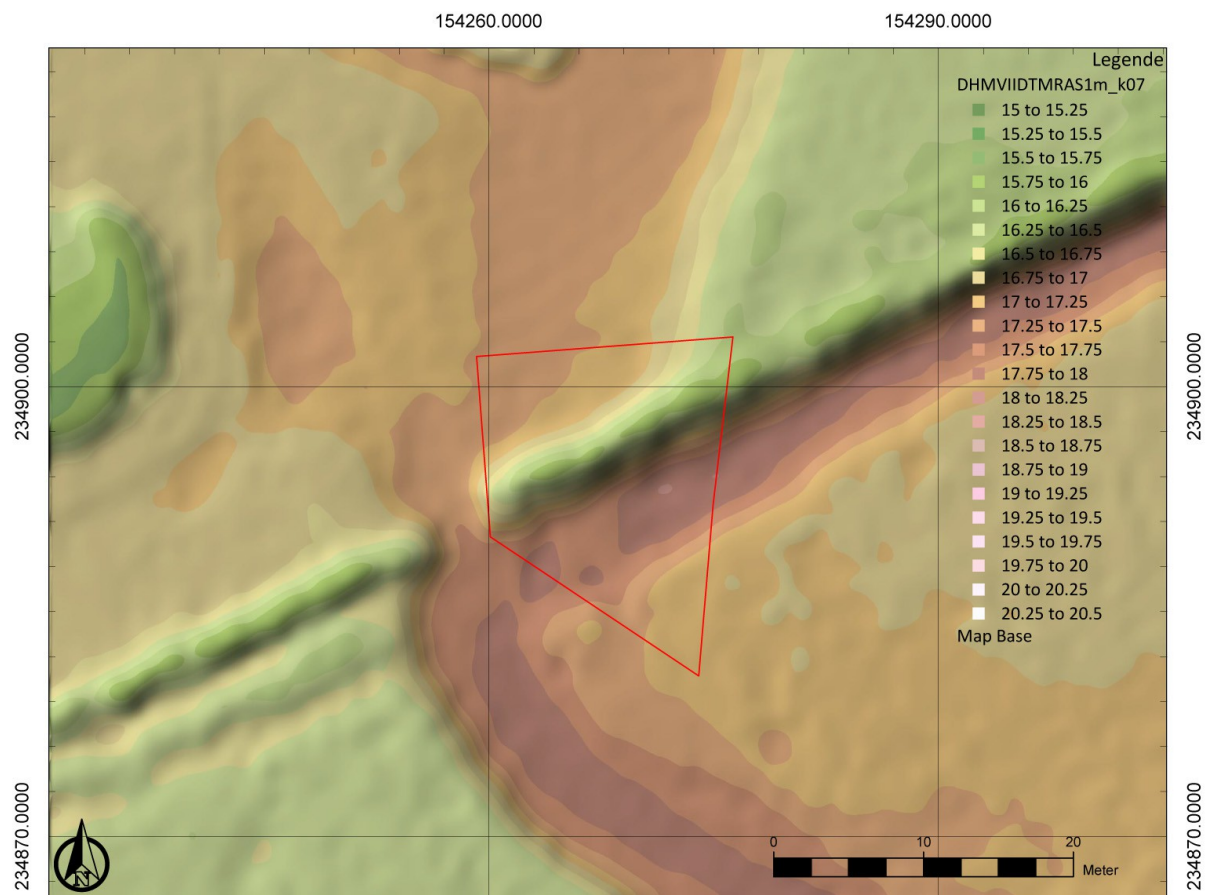


Fig. 8: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen (<https://www.geopunt.be/>)



Fig. 9: Hoogteverloop van noordoost naar zuidwest (onderzoeksgebied Essen) (<https://www.geopunt.be/>)

Het gebied is op hydrografisch vlak gelegen binnen het Maasbekken, in de subhydrografische zone⁶ Kleine Aa. Ten noorden van het onderzoeksgebied in Kalmthout loopt de Molenbeek (Fig. 10). Ten zuiden en ten westen van het onderzoeksgebied in Essen loopt de Oude Moervaart, waarvan een aftakking tevens door het projectgebied stroomt (Fig. 11). Ten oosten van beide onderzoeksgebieden stroomt de Kleine Aa.

⁶ Subindeling van de bekkens

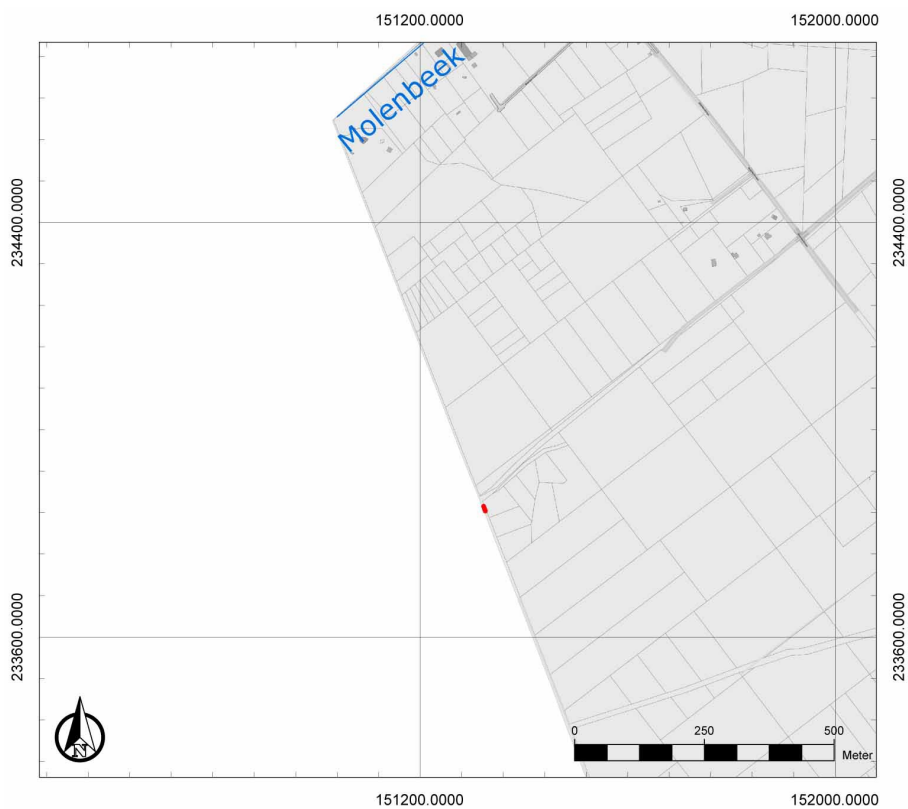


Fig. 10: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout (<https://www.geopunt.be/>)

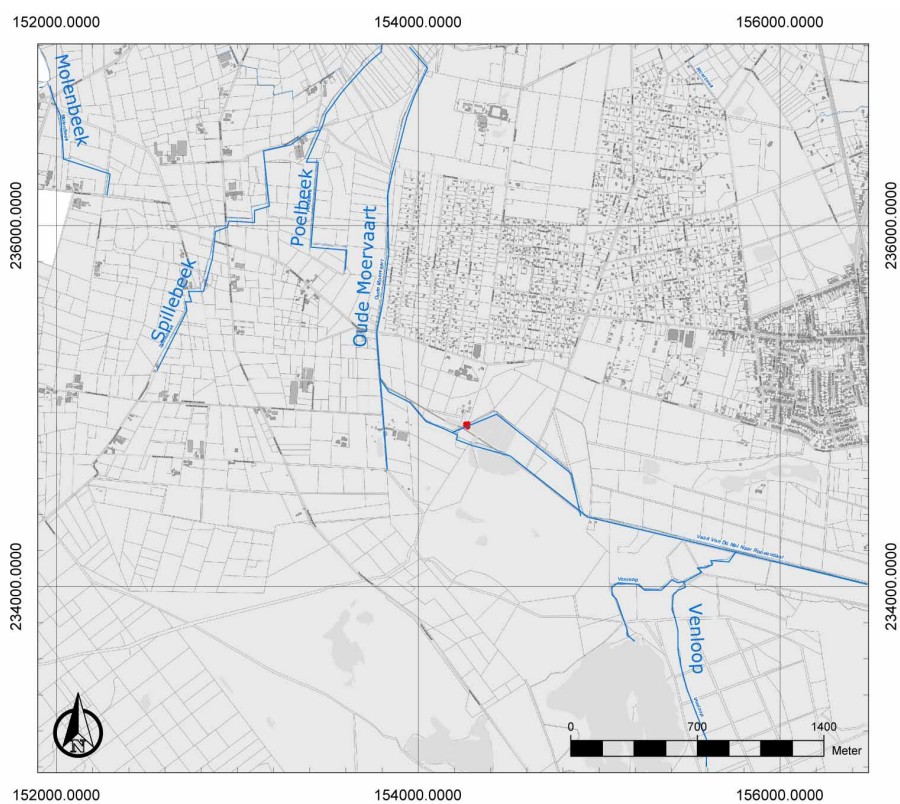


Fig. 11: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen (<https://www.geopunt.be/>)

Het projectgebied is gelegen in de Kempen. De geologische ondergrond bestaat uit de Formatie van Merksplas A, dat gekenmerkt wordt door grijs half grof tot grof zand, dat kwartsrijk en glimmerhoudend is, en regelmatig dunne klei-intercalaties, schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes bevat.⁷

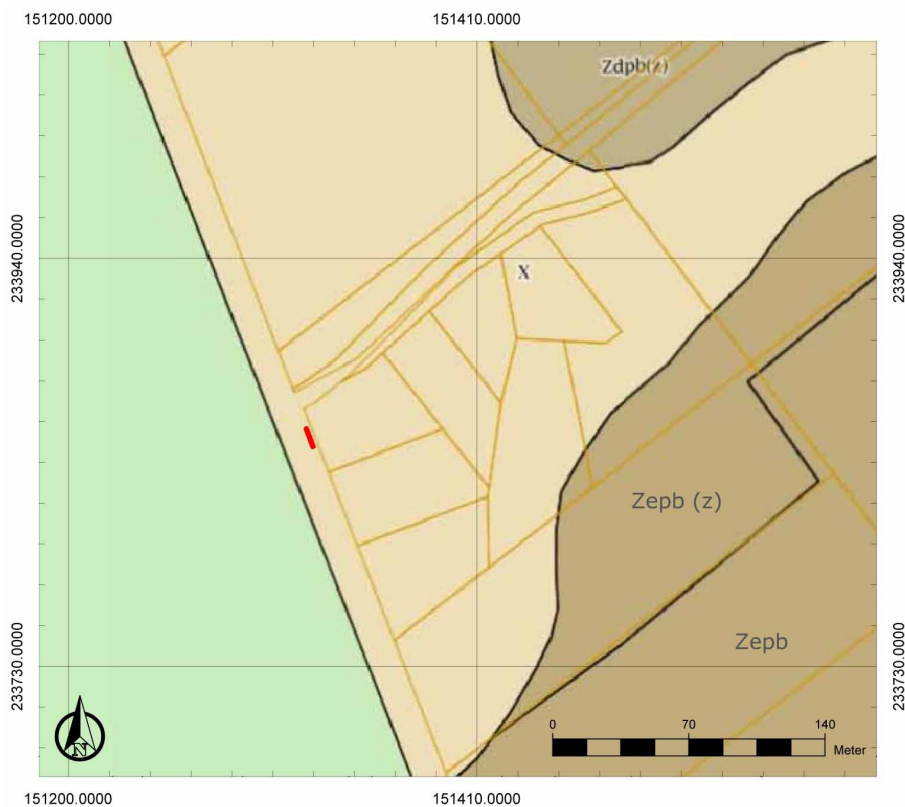


Fig. 12: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout
(<https://www.geopunt.be/>)

De bodem in het projectgebied in Kalmthout wordt op de bodemkaart aangegeven als duingrond (X). Ten noorden en ten oosten van het projectgebied komt een matig natte zandbodem zonder profiel voor, met humusarme bovengrond (Zdpb(z)). Ten oosten en ten zuidoosten is een natte zandbodem zonder profiel aanwezig, al dan niet met humusrijke bovengrond (Zepb(z)) (Fig. 12).

Het projectgebied in Essen wordt gekenmerkt door een zeer natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont, met klei-zand op geringe of matige diepte (w-Sfg). Ten westen en ten zuidwesten treft men ook een natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont aan, met klei-zand op geringe of matige diepte (w-Seg). Ten noorden komen zandbodems voor, met klei-zand op geringe of matige diepte. Het gaat om een natte zandbodem met duidelijke ijzer en of humus B horizont (w-Zeg) en een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (w-Zdg). Ten zuidoosten is nog een uiterst natte lemig zandbodem aanwezig, met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont en met een oppervlakkige veenbedekking (Sggz(v)) (Fig. 13).

⁷ <http://www.geopunt.be/>

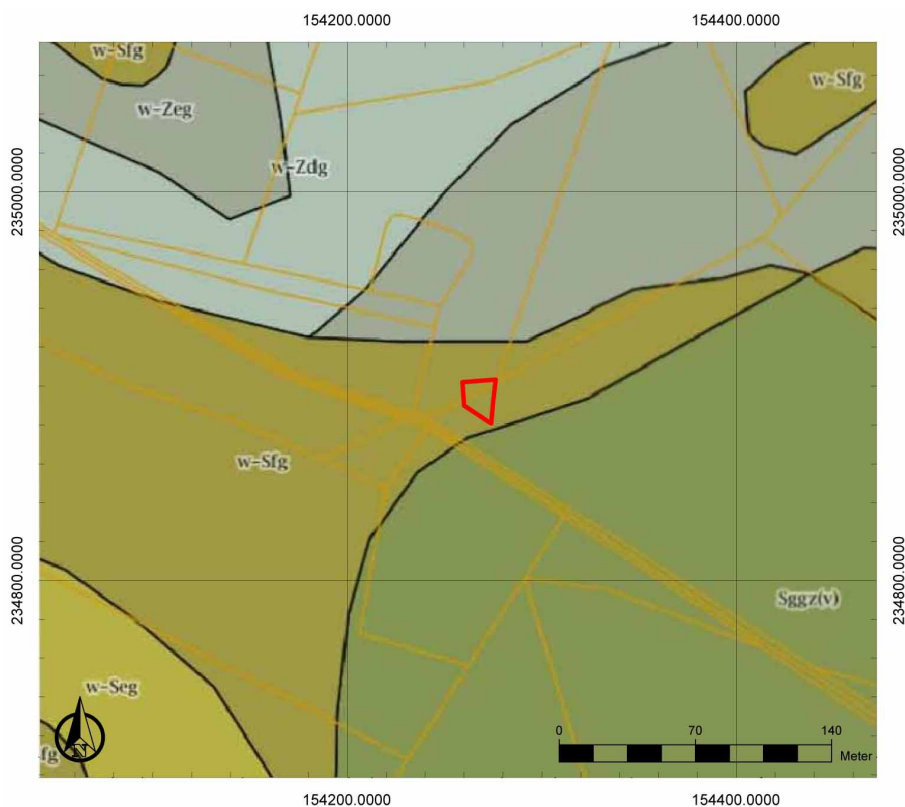


Fig. 13: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen (<https://www.geopunt.be/>)

4.2 Beschrijving gekende waarden

4.2.1 Historische gegevens

Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), kan gezien worden dat beide onderzoeksgebieden gelegen zijn in een heide- en duinlandschap (Fig. 14). Er is geen bebouwing waar te nemen in beide onderzoeksgebieden. De Oude Moervaart stroomt ten zuiden van het projectgebied in Essen, maar de vertakking van de Oude Moervaart die door het projectgebied loopt, is niet aangegeven (Fig. 15).

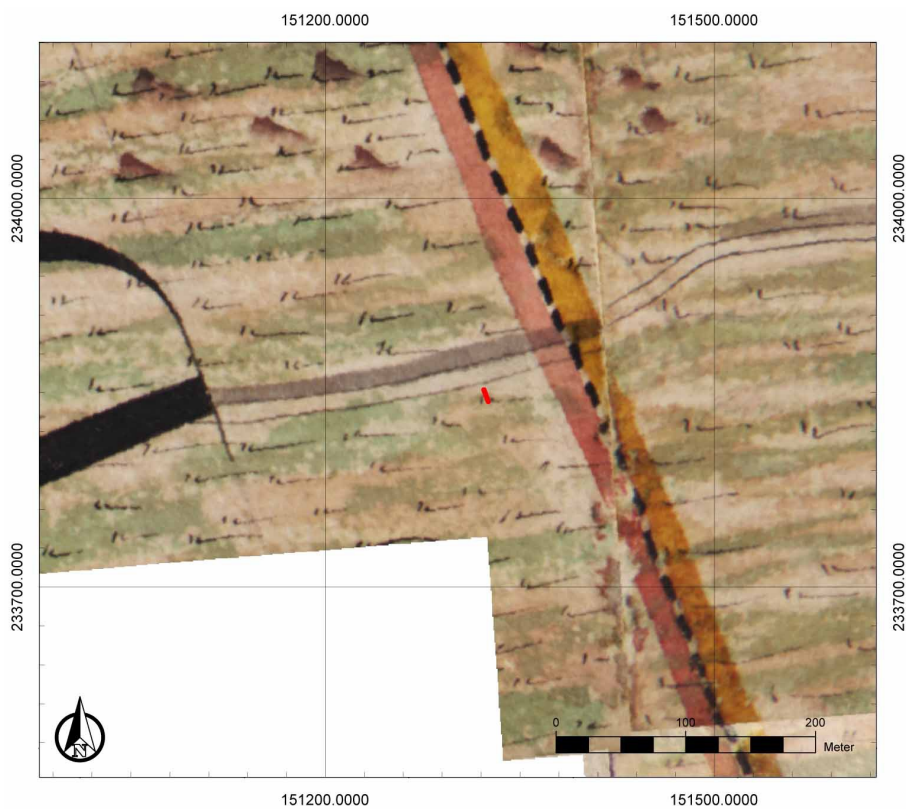


Fig. 14: Kabinetsschaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout (<https://www.geopunt.be/>)



Fig. 15: Kabinetsschaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen (<https://www.geopunt.be/>)

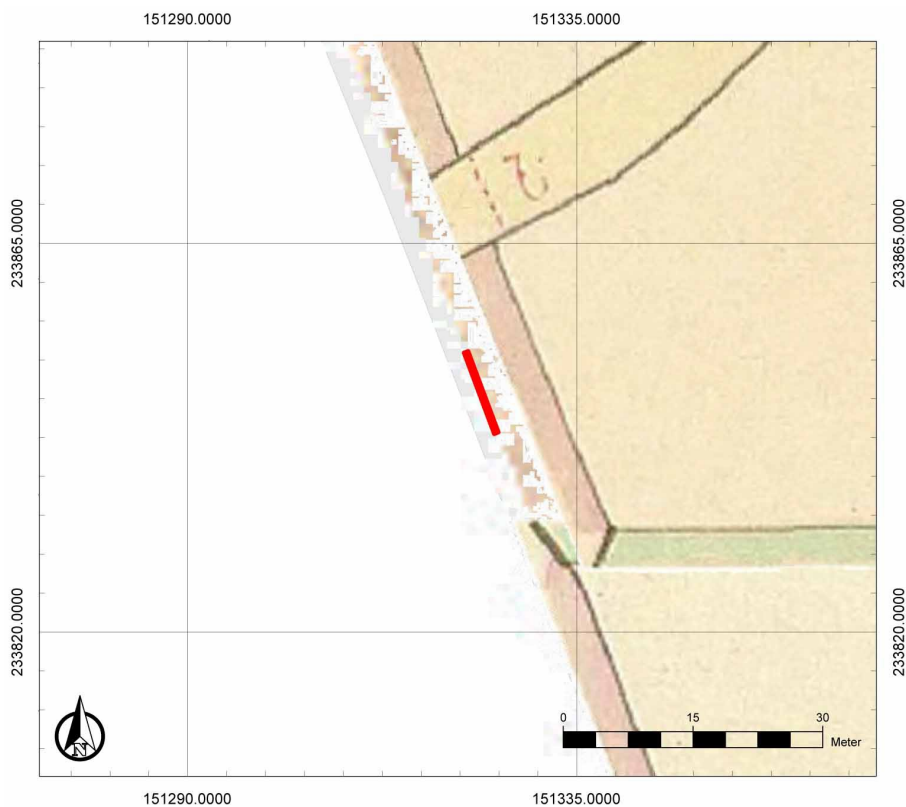


Fig. 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied in Kalmthout (<https://www.geopunt.be/>)

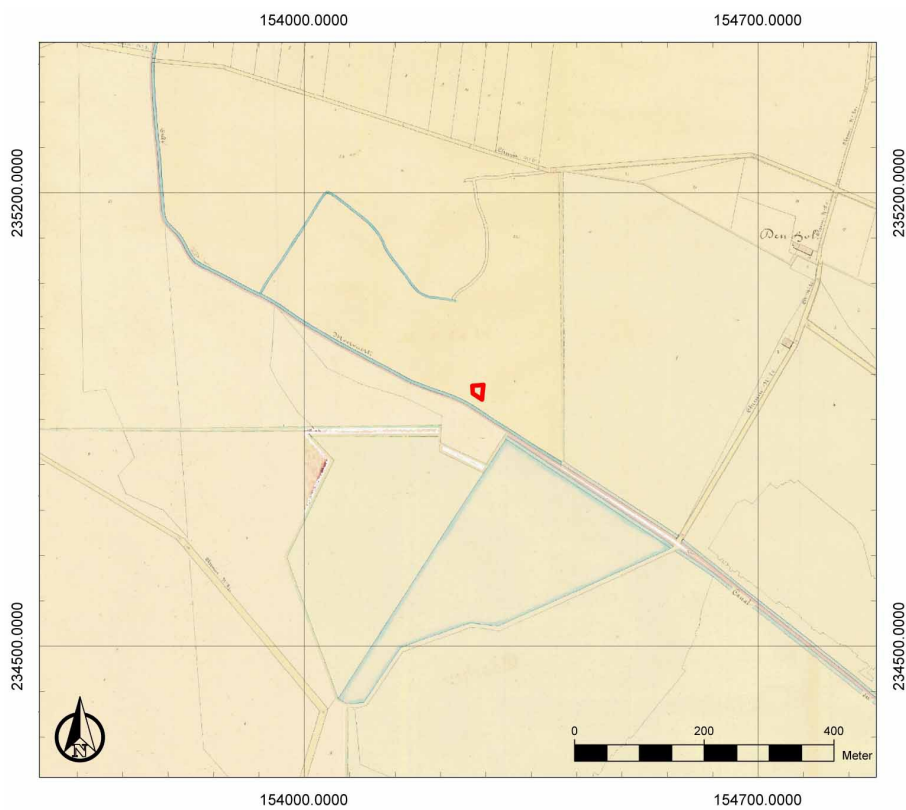


Fig. 17: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied in Essen (<https://www.geopunt.be/>)

Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is evenmin bebouwing aanwezig in beide onderzoeksgebieden (Fig. 16). Er zijn duidelijke perceelsgrenzen waarneembaar, maar de percelen zijn heden ten dag meer onderverdeeld. De vertakking van de Oude Moervaart ten noordwesten van het onderzoeksgebied in Essen, lijkt niet dezelfde te zijn als de vertakking die heden ten dage door het projectgebied loopt (Fig. 17).

4.2.2 Archeologische voorkennis

Om een inschatting te maken van het archeologisch potentieel werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd (Fig. 18). De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

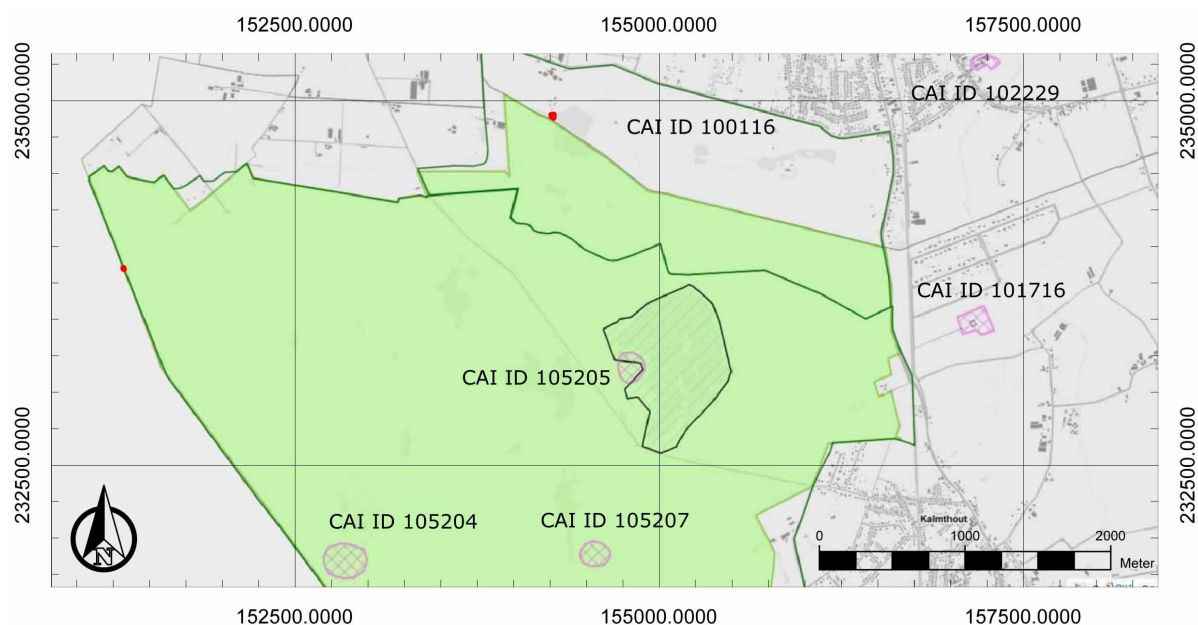


Fig. 18: Overzichtskartaal CAI met aanduiding van beide onderzoeksgebieden (<http://geo.onroerenderfgoed.be/>)

Er bevinden zich resten uit de steentijd in de omgeving van beide onderzoeksgebieden. De vindplaats Nolsse Duinen (CAI ID 100116), ten noordoosten van de Oude Moervaart, leverde losse vondsten op uit de steentijd.⁸ Andere steentijdsites bevinden zich voornamelijk ten zuiden van beide onderzoeksgebieden in het Grenspark De Zoom-Kalmthoutse Heide. Aan de Zwarte Heuvel I (CAI ID 105204) werden enkele oppervlaktevondsten aangetroffen. Het gaat om lithisch materiaal (o.a. een pijlpuntje van het Tardenois-type) uit het mesolithicum.⁹ Nolsse Duinen III (CAI ID 105205) bracht een losse vondst lithisch materiaal aan het licht, namelijk een microliet spits met schuine afknotting in bruine silex uit het mesolithicum.¹⁰ Tevens werd op verschillende plaatsen in het noordwesten van de Vossenberghduinen (CAI ID 105207) lithisch materiaal uit het mesolithicum aangetroffen. Het gaat om een spits, een kern, twee afslagen, drie geretoucheerde fragmenten en drie klingfragmenten.

⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100116, Nolsse Duinen, geraadpleegd op 31 januari 2017

⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105204, Zwarte Heuvel I, geraadpleegd op 31 januari 2017

¹⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105205, Nolsse Duinen III, geraadpleegd op 31 januari 2017

Een verkennend booronderzoek, uitgevoerd door All-Archeo bvba in 2015, toonde de aanwezigheid van een oude podzolbodem aan ter hoogte van de watertransportleiding tussen beide projectgebieden. In 2016 werd een waarderend onderzoek van 145 megaboringen uitgevoerd door Archeopro ter hoogte van de watertransportleiding aan Vlaamse zijde. Uit boring 107 – centraal binnen het huidige onderzoeksgebied in Kalmthout – werd in de Bhs1- en uit de E1-horizont een indicator gevonden, namelijk een silexvondst, die wijst op de aanwezigheid van een steentijd-site.¹¹

Er zijn ook resten uit de middeleeuwen geattesteerd in de omgeving. Hoeve De Greef (CAI ID 101716 en DIBE 13246), ten oosten van beide onderzoeksgebieden, is een abdijhoeve met walgracht van de abdij van Tongerlo. De oudste vermelding gaat terug tot 1393-1396, maar de gebouwen werden vernield tegen het einde van de 16de eeuw. De huidige gebouwen dateren uit 1775.¹² De vindplaats Sint-Jansstraat (CAI ID 102229) te Essen leverde bij een werfcontrole een ovale kuil van onbepaalde datering op.¹³

11 Claessens *et al.* 2016, 52

12 Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101716, Hoeve De Greef, geraadpleegd op 31 januari 2017

13 Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 102229, Sint-Jansstraat, geraadpleegd op 31 januari 2017

5 Resultaten Oude Moervaart (Essen)

Het veldwerk bestond uit een opgraving onder de vorm van een werfbegeleiding. Op de locatie waar een aansluiting op de Oude Moervaart werd voorzien, werd een bodemprofiel geregistreerd. Aanvullend werd elke 2 m een boring gezet met een edelmannboor met een diameter van 7 cm. De bovengrond van de opgravingsvlakken werd verwijderd tot op het archeologisch leesbare niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog. Alle sporen, werkputten en een representatief profiel werden fotografisch vastgelegd. De profielen werden zo gekozen dat een overzicht verkregen werd van de bodemopbouw van het volledige onderzoeksgebied. Vervolgens werden alle vlakken, profielen, sporen en aanlegvondsten topografisch ingemeten en werden de sporen en profielen beschreven, waarna de sporen en structuren werden gecoupeerd/gesondeerd, ingetekend en gefotografeerd. Het projectgebied omvat een oppervlakte van ca. 269 m².



Fig. 19: Doorsnede Oude Moervaart - bovenste deel

Ter hoogte van de Oude Moervaart werd haaks op de huidige loop een doorsnede gemaakt. De geul van de Oude Moervaart bleek vroeger iets breder dan vandaag de dag en is bovenaan het profiel nog te zien (Fig. 20 en Fig. 24, gele lijn). Daarnaast zijn er ook aanwijzingen voor oudere geultjes op een dieper niveau (links en rechts op Fig. 22). Onderaan het bodemprofiel was nog een veenpakket te onderscheiden (Fig. 21). Dit bestaat uit drie verschillende pakketten. Onderaan gaat het om een dik pakket, dat grote stukken organisch materiaal (fragmenten hout en takjes) bevatte. Daartussen is een venige laag aanwezig met zandige afzettingen. Het bovenste veenpakket leek opnieuw meer op het onderste veenpakket, maar was opgebouwd uit veel

fijnere houtresten. Van het veen werd een staal ingezameld. Het veen heeft zich gevormd boven de kleiige ondergrond. Door het uitvoeren van boringen aan de overzijde van de Oude Moervaart kan de geregistreerde doorsnede vervolledigd worden.



Fig. 20: Detail insnijding Oude Moervaart



Fig. 21: Detail veenpakket



Fig. 22: Doorsnede Oude Moervaart - onderste deel

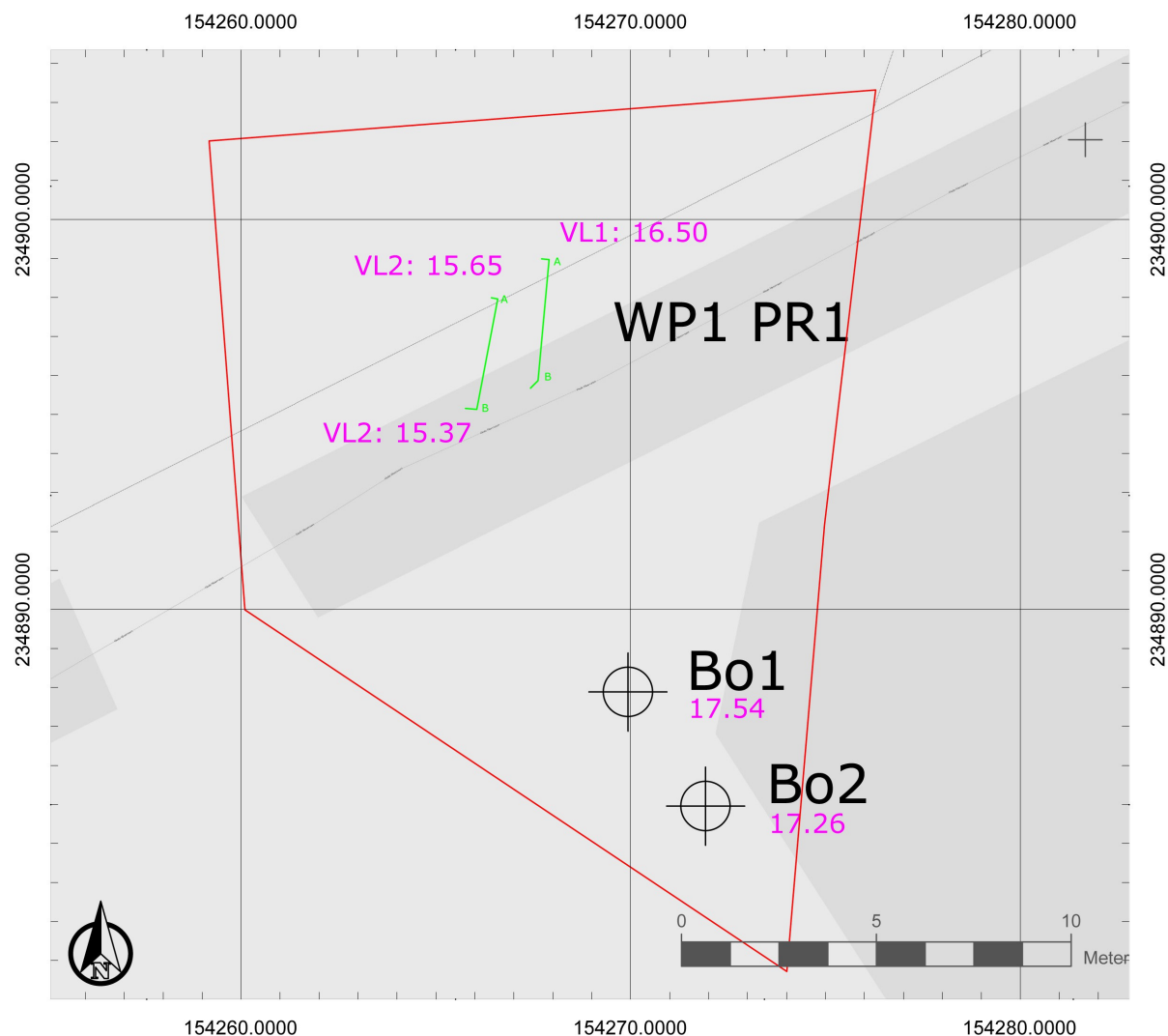


Fig. 23: Grondplan onderzoek Oude Moervaart

Bovenaan het profiel werd een opgebrachte laag vastgesteld van ca. 57 cm dik. Daaronder werden een verstoorde Ap (Ap_{xx}) en A horizont (A_{xx}) geregistreerd, met een gezamenlijke dikte van ca. 20 cm. Daaronder bevond zich een overgangslaag naar de C horizont, die resten van een B horizont bevatte. De laag is ca. 20 cm dik en helt af naar de Oude Moervaart. Daarvan is in het zuiden van het profiel (rechts op de profieltekening Fig. 24) nog een aflijning te zien, die de vermelde lagen vanaf de Ap_{xx} doorsnijdt, tot in de onderliggende gereduceerde C horizont (Cr₁). Het betreft gereduceerd zand. Het gereduceerde zand is te interpreteren als dekzand. De bovenliggende sedimenten, vanaf de Ap_{xx} horizont, bestaan uit stuifzand. Op dezelfde hoogte als de uitsnijding van de Oude Moervaart is op een dieper niveau, met name op ca. 1,56 m onder het maaiveld, een oudere insnijding te zien, die eveneens opgevuld geraakt is met gerecupereerd zand (Cr₂). Onder de onderliggende, oudere sedimenten (Cg₁) is een oudere insnijding te zien (Cg₂), van een ouder geultje.

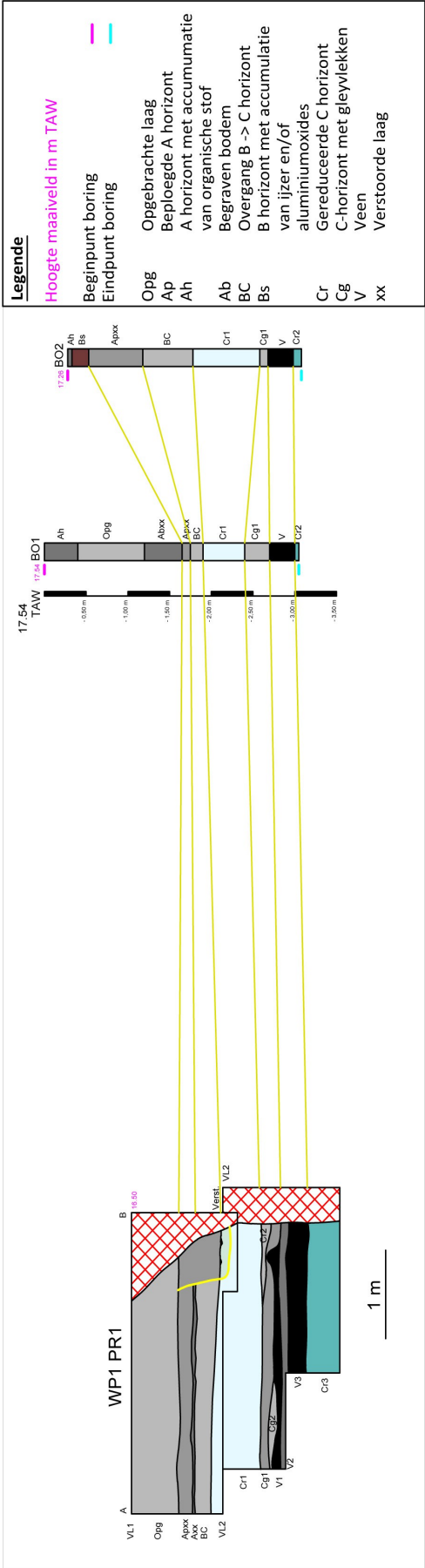


Fig. 24: Profieltekeningen Essen, Oude Moervaart

De twee oudere vermelde insnijdingen zetten zich door in de jongste (V1) van drie veenlagen. Deze jongste veenlaag is homogeen zwart en sterk humeus, zonder dat de afzonderlijke organische resten nog te onderscheiden zijn met het blote oog. De laag is maximaal 10 cm dik. Daaronder bevindt zich een opeenstapeling van dunne organische laagjes, afgewisseld met zandige laagjes (V2). De laag is ca. 10 cm dik. Het wijst op een fase waarin het veen overspoeld raakte, waarbij zand afgezet werd. De oudste veenlaag (V3) is een dikker pakket van ca. 22 cm dik, waarin nog grote houtresten duidelijk te onderscheiden zijn. Van deze laag werd een bulkstaal ingezameld. Onder het veen is tot slot een pakket gereduceerde, zware klei aanwezig. Aan de zuidzijde, waar het profiel aansluit op de Oude Moervaart, was jammer genoeg een recente verstoring aanwezig.

Een boring¹⁴ verder ten zuiden van het onderzoeksgebied vertoont een gelijkaardige bodemopbouw. De jongere sedimenten tot en met het gereduceerde zand worden gedateerd in het Boven-Pleistoceen en het Holoceen (0,126 miljoen jaar geleden tot heden). De gereduceerde zware klei wordt gedateerd in het Onder-Pleistoceen (2,58 tot 0,781 miljoen jaar geleden). In de vermelde boring werden geen sporen van veen aangetroffen, maar door de situering tussen lagen uit het Onder-Pleistoceen en jongere lagen uit het Boven-Pleistoceen tot Holoceen, kunnen we het veen wel ongeveer dateren.

Ter hoogte van de Oude Moervaart was het de bedoeling het geregistreerde profiel aan te vullen met boringen om de 2 m, aan weerszijde van het profiel. Omdat de begrenzing van de Oude Moervaart aan de noordelijke zijde geregistreerd werd in het profiel, werd besloten dat naar het noorden toe geen bijkomende boringen nodig waren. Naar het zuiden toe was dat wel nodig, om de Oude Moervaart aan deze zijde te kunnen onderzoeken. Aan de zuidelijke zijde van de Oude Moervaart bleek het echter over enige afstand niet mogelijk een manuele boring uit te voeren, wegens een ondoordringbare ondergrond. Het terrein vertoont hier enig reliëf. Vermoedelijk is er een dijklichaam aanwezig, dat zodanig verstevigd is, dat het niet mogelijk was om er aan de hand van manuele boringen doorheen te geraken. Achter het dijklichaam werden twee boringen uitgevoerd. Omdat er geen resten van de Oude Moervaart aangetroffen werden, werden geen bijkomende boringen verder naar het zuiden toe aangelegd.

De uitgevoerde boringen vertonen heel wat gelijkenissen met de bodemopbouw vastgesteld ter hoogte van het profiel. Met name het gereduceerde zand, het veenpakket en de gereduceerde zware klei blijken vrij horizontaal te verlopen. In het veenpakket kon de gelaagdheid die in het profiel vastgesteld werd, niet onderscheiden worden. In het verloop van de jongere afzettingen is duidelijk af te leiden dat het reliëf afhelde naar de Oude Moervaart toe. Vandaag de dag stijgt het niveau er echter, in functie van het hoger vermelde dijklichaam.

14 Boring kb7d6e-B202 op locatie 154200, 234675 (XY Lambert 72), uitgevoerd door de Universiteit Gent op 21/11/1979 (<https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1979-115802/rapport/rapportboringstandaard?outputformaat=PDF&titel=DOV+Boorrapport>)

6 Resultaten Kalmthoutse heide (Kalmthout)

Het veldwerk bestond uit een opgraving onder de vorm van een werfbegeleiding. Ter hoogte van boring 107 werden 20 vakken uitgegraven van 0,5 x 0,5 m, tot op de verstoringdiepte van de leiding (1,05 m onder het maaiveld). De relevante bodemhorizonten werden uitgezeefd op een maaswijdte van 2 mm. De werkput en een representatief profiel werden fotografisch vastgelegd. Het profiel werd zo gekozen dat een overzicht verkregen werd van de bodemopbouw van het volledige onderzoeksgebied. Vervolgens werden alle vlakken en profielen topografisch ingemeten. Het projectgebied omvat een oppervlakte van ca. 5 m².



Fig. 25: Zicht op het profiel na uitgraving van de vakken

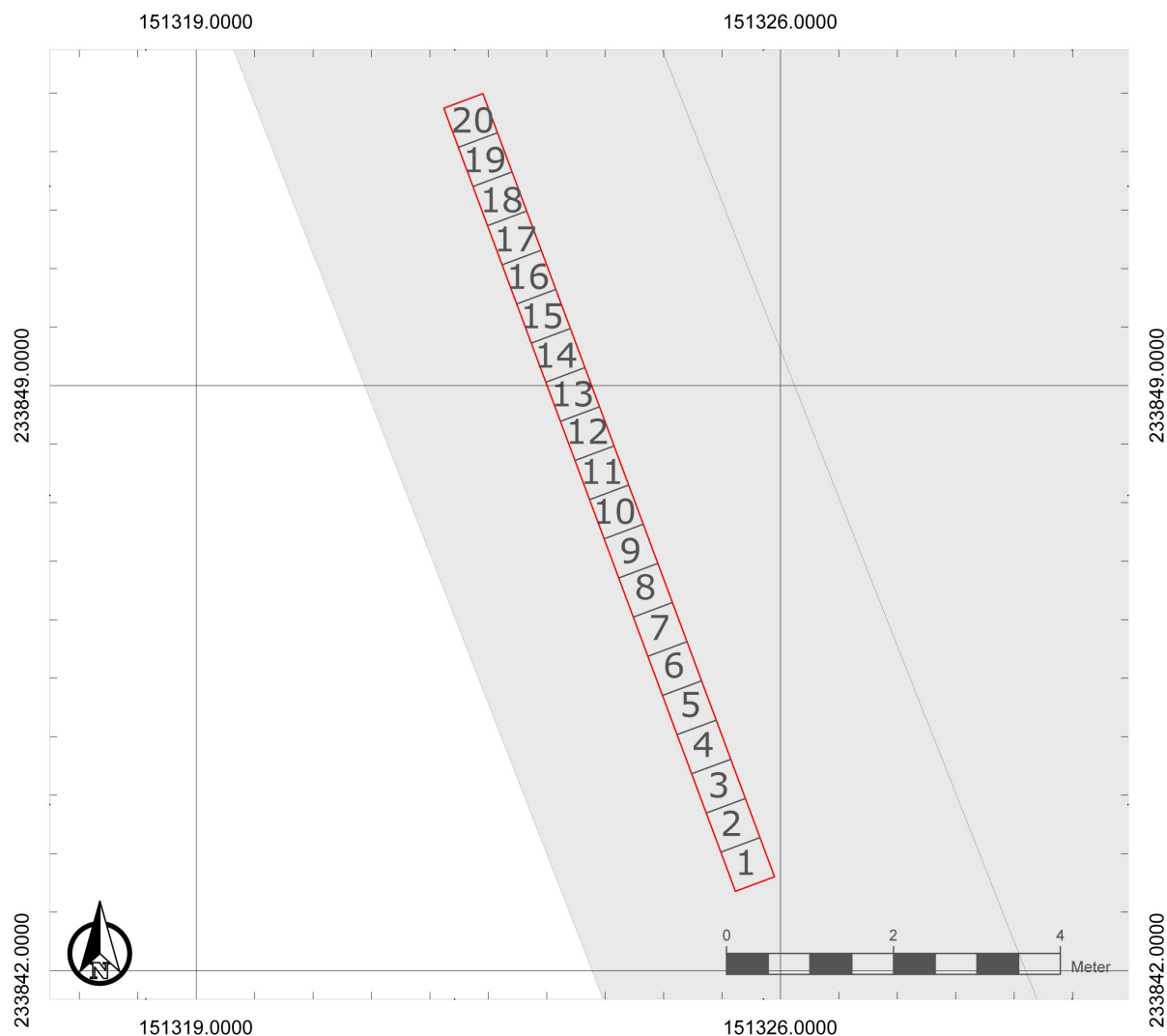


Fig. 26: Grondplan onderzoeksgebied Kalmthoutse Heide met aanduiding van de onderzochte vakken

Het profiel van de westelijke zijde van de onderzochte werkput werd geregistreerd. Het toont bovenaan een Ap horizont van 12 à 24 cm dik, gevolgd door een C1 horizont van 25 à 42 cm dik. Daaronder was vanaf minimaal 37 cm onder het maaiveld een podzolbodem aanwezig, bestaande uit een Ab horizont van ca. 7 cm dik, een E horizont van ca. 10 cm dik en een Bhs horizont van 14 tot 30 cm dik. Daaronder ving de C2 horizont aan, vanaf minimaal 63 cm onder het maaiveld.

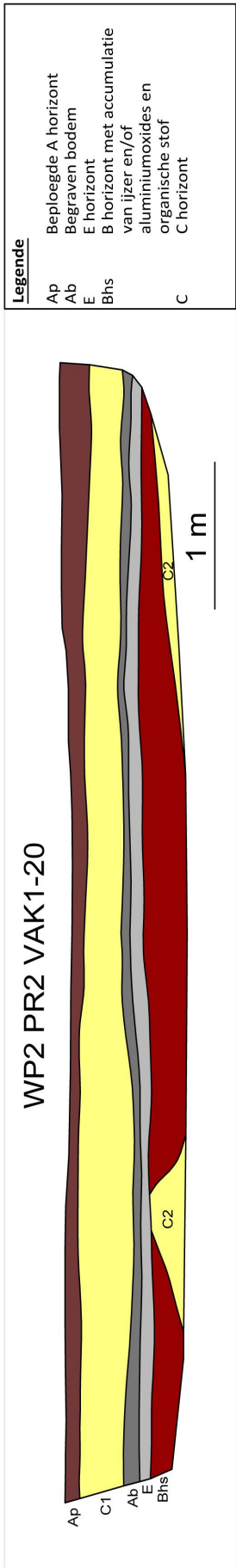


Fig. 27: Profieltekening



Fig. 28: Detail van het profiel



Fig. 29: Detail van het profiel

De meeste vondsten zijn afkomstig uit de Bhs horizont. Over het algemeen gaat het om erg kleine chips. Van sommige is moeilijk te onderscheiden of het om artefacten gaat of natuurlijke fenomenen. Er werden jammer genoeg geen werktuigen gevonden. Er zijn wel twee andere artefacten gevonden.

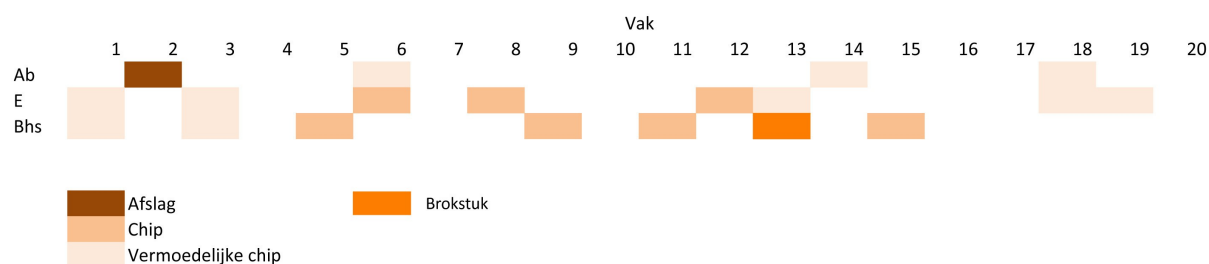


Fig. 30: Spreiding van de vondsten over de verschillende vakken



Fig. 31: Vondst uit vak 2, laag Ab

Een eerste afslag is afkomstig uit de Ab horizont van vak 2 (Fig. 31). Het fragment lijkt niet erg goed bewaard, met een (vermoedelijk) beige patina en beschadigde en afgeronde boorden. Dit zou er op kunnen wijzen dat de afslag zich niet meer in een primaire context bevindt en misschien ooit door bijvoorbeeld de wind verplaatst werd. De locatie van de vondst in de Ab horizont, net onder een pakket stuifzand, kan deze hypothese ondersteunen.¹⁵

Het tweede artefact is moeilijker te determineren. Er is geen duidelijk ventraal vlak te zien (Fig. 32). Er lijkt een beetje cortex aanwezig. De negatieven geven wel duidelijk aan dat het artefact menselijk is, maar verdere determinatie is zoals gezegd moeilijk. Daarom is het artefact beter te benoemen als een brokstuk. De boorden lijken wel een stuk verser dan bij het vorige artefact, en daarmee ook beter bewaard.¹⁶



Fig. 32: Vondst uit vak 13, laag Bhs

¹⁵ Met dank aan Marijn Van Gils

¹⁶ Met dank aan Marijn Van Gils

7 Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie

De meeste onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden zonder uitvoering van natuurwetenschappelijk onderzoek. Voor de onderzoeksvraag met betrekking tot de Oude Moervaart zou het veen gedateerd kunnen worden. Bij veen kan zich echter een hardwatereffect voordoen, waardoor een te oude datering bekomen wordt. Gezien de onzekere uitkomst van een datering op veen is de uitvoering van een datering niet zinvol. We weten namelijk niet of we de resultaten kunnen gebruiken of niet. Verder werden geen stalen genomen die geschikt zijn voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarom wordt geen natuurwetenschappelijk onderzoek voorgesteld.

Er werden geen vondsten ingezameld die geconserveerd dienden te worden.

8 Antwoord onderzoeksvragen

De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op steentijd-archeologie. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
 - Tijdens het onderzoek in de Kalmthoutse Heide werden enkele artefacten vastgesteld, verspreid over de volledige werkput. Jammer genoeg zijn er geen werktuigen aangetroffen, die meer inzicht hadden kunnen bieden in de datering van de vindplaats. Vergelijking tussen een artefact uit de Ab horizont en uit de Bhs horizont geeft voor de Bhs horizont een betere conservatie aan dan voor de Ab horizont. Mogelijk is dit artefact verplaatst (door de wind?) en bevindt het zich niet meer in primaire positie.
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).
 - Steentijdvondsten op de Kalmthoutse Heide zijn heel interessant, aangezien er de mogelijkheid is voor een goede bewaringstoestand over een grote oppervlakte. Er zijn al wat prospectievondsten gekend uit het verleden, maar die zijn helaas slecht gelokaliseerd. Een duidelijke en nauwkeurig gelokaliseerde vindplaats in het gebied zou heel wat mogelijkheden bieden voor toekomstig onderzoek.¹⁷ In dat opzicht zijn de resultaten van het huidige onderzoek wat tussen de twee te situeren. Aan de hand van het onderzoek kunnen de vondsten nauwkeurig gelokaliseerd worden, alleen zijn de resultaten beperkt om van een waardevolle vindplaats te spreken. Mogelijk hebben we tijdens het onderzoek de rand van een vindplaats aangesneden.
- Is er een site daterend uit het paleo-, meso-, of neolithicum aanwezig?
 - Jammer genoeg laten de aangetroffen vondsten niet toe uitspraken te doen over de datering van de site.
- Wat is de begrenzing van de aangetroffen site?
 - Jammer genoeg laten de aangetroffen vondsten niet toe uitspraken te doen over de begrenzing van de aangetroffen site, aangezien over de volledige aangelegde werkput lithische artefacten vastgesteld zijn. Wel kunnen we stellen dat we mogelijk te maken hebben met de rand van een site.

Oude Moervaart

- Welke gelaagdheden en faseringen zijn er in de ontwikkeling van de Oude Moervaart te onderscheiden?
 - Aan de Oude Moervaart werd een opgebrachte laag vastgesteld met daaronder resten van een verstoorde teelaarde (Ap_{xx} en A_{xx} horizonten). Daaronder bevond zich een overgangslaag naar de C horizont, die resten van een B horizont vertoonde (BC horizont). Daaronder bleek gereduceerd zand aanwezig, boven een paar geultjes, die zich ingesneden hadden in een veenlaag. In de veenlaag konden drie verschillende fasen onderscheiden worden. Tot slot werd onder de veenlaag nog de aanwezigheid van gereduceerde zware klei vastgesteld. Resten van de Oude Moervaart hadden zich ingesneden van de Ap_{xx} horizont tot in het gereduceerde zand.

¹⁷ Met dank aan Marijn Van Gils

Vragen overgenomen uit het rapport voor de landschappelijke en archeologische boringen:¹⁸

- Wat is de stratigrafische positie van de lithische artefacten en wat leert dit ons omtrent de landschappelijke context waarin de site is gevormd? Welke is de invloed van post-depositionele processen op de vindplaats?
 - Artefacten werden verspreid binnen de podzol vastgesteld en zijn zowel afkomstig uit de Ab horizont als uit de E en de Bhs horizont. Een afslag uit de Ab horizont lijkt wel aan te geven dat de vondst zich mogelijk in een secundaire context bevindt, terwijl een brokstuk uit de Bhs horizont een betere conservatie lijkt aan te geven.
 - De slechtere conservatie van een afslag uit de Ab horizont is mogelijk te relateren aan de aanwezigheid van een stuifzandpakket erboven. Enerzijds heeft het stuifzand de aanwezige podzolbodem afgedekt, waardoor op bepaalde plaatsen tot drie podzolbodems boven elkaar gevormd zijn, zoals vastgesteld tijdens het vooronderzoek. Aan de andere kant betekent het ook dat op een andere locatie erosie plaats heeft gevonden door de wind.
- Wat is de samenstelling van het lithische assemblage en welke informatie levert dit over de op deze locatie uitgevoerde activiteiten?
 - Het lithische assemblage is samengesteld uit chips, een afslag en een brokstuk. De artefacten laten helaas niet toe meer inzicht te verkrijgen in de uitgevoerde activiteiten op deze locaties.
- Is een datering op basis van typochronologische gronden mogelijk?
 - Jammer genoeg is een datering op basis van typochronologische grond niet mogelijk.
- Is er organisch materiaal (e.g. verbrande hazelnoot doppen of andere macrobotanische resten, botmateriaal, pollen) bewaard dat mogelijkheden biedt voor absolute datering of milieureconstructie?
 - Er werd geen organisch materiaal aangetroffen dat mogelijkheden biedt voor absolute datering of milieureconstructie. Ter hoogte van de Oude Moervaart werd wel veen aangetroffen. Bij veen kan zich echter een hardwatereffect voordoen, waardoor een te oude datering bekomen wordt. Gezien de onzekere uitkomst van een datering op veen is de uitvoering van een datering niet zinvol. Milieureconstructie aan de hand van veen is een mogelijkheid, maar gezien geen gerelateerde waardevolle archeologische site werd vastgesteld, wordt milieureconstructie aan de hand van het veen weinig zinvol geacht.
- In welke mate sluit de samenstelling van het assemblage aan bij andere sites uit dezelfde periode in de omgeving van Kalmthout?
 - De vondst van een afslag is in de omgeving ook gedaan ter hoogte van de Vossenberghuizen (CAI ID 105207). De samenstelling van het lithische assemblage is verder te beperkt om vergelijking mogelijk te maken.

¹⁸ Claessens/Bruggeman/Reyns 2016

9 Samenvatting

Het onderzoek omvatte de begeleiding van werken voor een innamepunt aan de Oude Moervaart. Hier werden de resten van de Oude Moervaart en het landschap waarin deze gevormd is, onderzocht aan de hand van een profiel en boringen. Een tweede luik aan het onderzoek bestond uit de begeleiding van de aanleg van een watertransportleiding, ter hoogte van een boring uit het vooronderzoek, dat een lithisch artefact heeft opgeleverd. In het kader van de werfbegeleiding werden, tot op de verstoringdiepte, vakken van 0,5 x 0,5 m per bodemhorizont uitgezeefd. Dit leverde menselijke artefacten op, met name chips, een afslag en een brokstuk. De vondsten zijn te beperkt om verder uitspraken te doen over de datering ervan of activiteiten die er plaatsgevonden hebben. Mogelijk werd tijdens het onderzoek de rand van een vindplaats aangesneden.

10 Summary

The research consisted of the investigation of the Oude Moervaart and the landscape surrounding it. This was done by registration of a profile and by drilling. At the Kalmthoutse Heide sections were sieved by soil horizon. Results suggest that the investigation was situated on the edge of a site. Unfortunately finds are too limited to provide more detailed dating of the finds or insight in the activities performed on the site.

11 Bibliografie

11.1 Publicaties

Bogemans, F., 1997: *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 1-7 Essen – Kapellen*, Brussel.

Claessens, L./J. Bruggeman/N. Reyns, 2016: *Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, Kalmthout-Essen – Watertransportleiding*, Temse (Rapporten All-Archeo bvba 288).

Ryckx, E. 2014: *Project-MER Watertransportleiding vanaf de Oude Oude Moervaart naar de Grootte Meer Kennisgeving/ontwerp MER*

11.2 Websites

Centrale Archeologische Inventaris (2016)
<https://cai.onroerenderfgoed.be/>

Databank ondergrond Vlaanderen (2016)
<https://dov.vlaanderen.be/>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2016)
<https://geo.onroerenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2016)
<https://www.geopunt.be/>

12 Bijlagen

12.1 Lijst van afkortingen

CAI	Centrale Archeologische Inventaris
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
DHM	Digitaal hoogtemodel
WP	Werkput
S	Spoor
PR	Profiel

12.2 Archeologische periodes

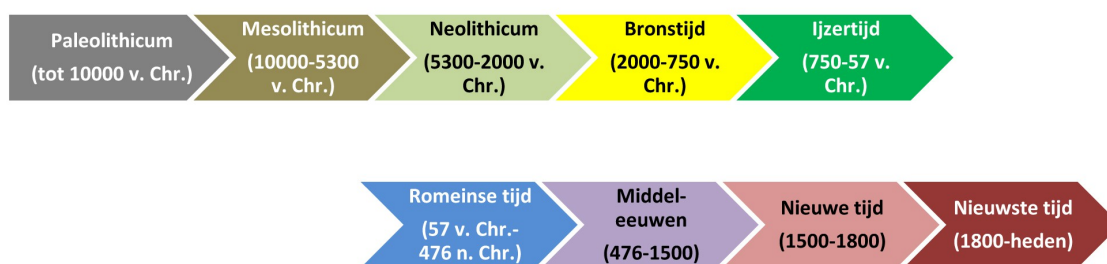


Fig. 33: Archeologische periodes

12.3 Plannen en tekeningen

Plan 1: Oude Moervaart
 Plan 2: Kalmthoutse Heide
 Tekening 1: Profiel- en coupetekeningen

12.4 Sporenlijst

Niet van toepassing.

12.5 Vondstenlijst

Vondstnr.	Locatie		Inzamelingswijze	Metaal – gebruiksvoorwerp	Organisch materiaal – houtskool	Silex
	Werkput en vak	Laag				
V01	WP1 VL3 VAK2	L: Bhs	Zeef			1
V02	WP1 VL3 VAK8	L: Bhs	Zeef			3
V03	WP1 VL3 VAK3	L: Bhs	Zeef	1		1
V04	WP1 VL3 VAK5	L: Bhs	Zeef			3
V05	WP1 VL1 VAK1	L: Ab	Zeef			1
V06	WP1 VL1 VAK15	L: Ab	Zeef			1

Vondstnr.	Locatie		Inzamelingswijze	Metaal – gebruiksvoorwerp	Organisch materiaal – houtskool	Silex
	Werkput en vak	Laag				
V07	WP1 VL3 VAK14	L:Bhs	Zeef			2
V08	WP1 VL3 VAK9	L:Bhs	Zeef			3
V09	WP1 VL3 VAK12	L:Bhs	Zeef			3
V10	WP1 VL3 VAK11	L:Bhs	Zeef			3
V11	WP1 VL3 VAK1	L:Bhs	Zeef			2
V12	WP1 VL3 VAK18	L:Bhs	Zeef			1
V13	WP1 VL3 VAK17	L:Bhs	Zeef			1
V14	WP1 VL3 VAK15	L:Bhs	Zeef			4
V15	WP1 VL3 VAK16	L:Bhs	Zeef			1
V16	WP1 VL3 VAK20	L:Bhs	Zeef			1
V17	WP1 VL3 VAK19	L:Bhs	Zeef			1
V18	WP1 VL2 VAK 13	L:E	Zeef			2
V19	WP1 VL2 VAK18	L:E	Zeef			1
V20	WP1 VL3 VAK13	L:Bhs	Zeef			5
V21	WP1 VL3 VAK10	L:Bhs	Zeef			4
V22	WP1 VL2 VAK19	L:E	Zeef			1
V23	WP1 VL2 VAK17	L:E	Zeef			1
V24	WP1 VL2 VAK8	L:E	Zeef			3
V25	WP1 VL1 VAK14	L:Ab	Zeef			1
V26	WP1 VL2 VAK12	L:E	Zeef			1
V27	WP1 VL2 VAK3	L:E	Zeef			1
V28	WP1 VL 1 VAK18	L:Ab	Zeef			1
V29	WP1 VL1 VAK2	L:Ab	Zeef			3
V30	WP1 VL2 VAK5	L:E	Zeef			1
V31	WP1 VL2 VAK6	L:E	Zeef			2
V32	WP1 VL1 VAK6	L:Ab	Zeef			1
V33	WP1 VL2 VAK1	L:E	Zeef			1
V34	WP1 VL1 VAK4	L:Ab	Zeef		1	

12.6 Boorlijst

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, diffuus), duidelijk, geleidelijk,	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Grondwaterdiepte in cm
1	Ah	opg		0	40	Ja	Droog	Zmf S2	D BR GR	MST	Abrupt	Gebroken	

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, diffuus), duidelijk, geleidelijk,	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Grondwaterdiepte in cm
	Opg	opg		40	120	Ja	Droog	Zmf S2	GE (BR)	MST	Abrupt	Gebroken	
	Abxx			120	165	Ja	Droog	Zmf S2	D BR GR (GE)	MST	Abrupt	Gebroken	
	Apxx	ALL		165	175	Ja	Droog	Zmf K S2	D BR (GE)	STV	Abrupt	Gebroken	
	AB	ALL		175	190	Ja	Droog	K S4	BE (GR)	STV	Abrupt	Recht	
	Cr1	ALL		190	240	Ja	Droog	Zmg S1	L GR WI	MST	Abrupt	Recht	
	Cg1	ALL		240	270	Ja	Vochtig	Zzf S4	GR GN	MST	Abrupt	Recht	
	V			270	300	Ja	Vochtig	V	ZW	STV	Abrupt	Recht	290
	Cr2	ALL		300	305	Nee	Nat	K S3	GR GN	STV			
2	Ah	opg		0	5	Ja	Droog	Zmf S2	D BR GR	MST	Abrupt	Gebroken	
	Bs	opg		5	25	Ja	Droog	Zmf S2	BR RO (OR)	MST	Abrupt	Gebroken	
	Apxx	opg		25	90	Ja	Droog	Zmf K S2	D BR BE (WI)	STV	Abrupt	Gebroken	
	AB	ALL		90	150	Ja	Droog	K S4	L GR	STV	Abrupt	Gebroken	
	Cr1	ALL		150	230	Ja	Droog	Zmg S1	BE WI (GR) -> L GR GN	MST	Abrupt	Gebroken	
	Cg1	ALL		230	240	Ja	Vochtig	Zmg L	GR L	STV	Abrupt	Gebroken	

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, diffuus), duidelijk, geleidelijk,	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Grondwaterdiepte in cm
								S2	BR				
	V			240	270	Ja	Vochtig	V	ZW	STV	Abrupt	Gebroken	
	Cr2			270	280	Nee	Nat	K S3	GR GN	STV			270

12.7 Digitale gegevensdrager

Inventarislijsten van het gerecupereerde vondstenmateriaal, van de sporen met beschrijving, van alle tekeningen en van alle foto's zijn digitaal beschikbaar. Dit is tevens het geval voor het dagboek, de foto's, de plannen en tekeningen.

